

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2015년 9월 24일 (24.09.2015)



(10) 국제공개번호
WO 2015/142094 A1

- (51) 국제특허분류:
H01R 13/10 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2015/002710
- (22) 국제출원일: 2015년 3월 20일 (20.03.2015)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2014-0032818 2014년 3월 20일 (20.03.2014) KR
10-2015-0038010 2015년 3월 19일 (19.03.2015) KR
- (71) 출원인: 타이코에이엠피 주식회사 (TYCO ELECTRONICS AMP KOREA CO., LTD.) [KR/KR]; 712-837 경상북도 경산시 진량읍 공단 1로 68, Gyeongsangbuk-do (KR).
- (72) 발명자: 김진광 (KIM, Jin Kwang); 712-837 경상북도 경산시 진량읍 공단 1로 68, Gyeongsangbuk-do (KR). 박종원 (PARK, Jong Won); 712-837 경상북도 경산시 진량읍 공단 1로 68, Gyeongsangbuk-do (KR). 장석호 (JANG, Suck Ho); 712-837 경상북도 경산시 진량읍 공단 1로 68, Gyeongsangbuk-do (KR).
- (74) 대리인: 특허법인 무한 (MUHANN PATENT & LAW FIRM); 135-814 서울시 강남구 학동로 3길 9, 5층 (논현동, 명림빌딩), Seoul (KR).

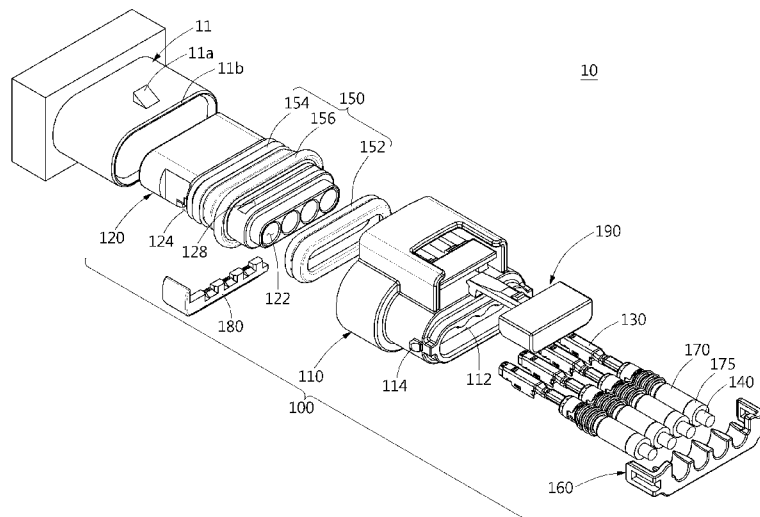
- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

- 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

(54) Title: CONNECTOR

(54) 발명의 명칭 : 커넥터



(57) Abstract: According to an embodiment, a connector may comprise: an outer housing which can be fastened to a counterpart structure; an inner housing positioned inside the outer housing; a connection terminal positioned inside the inner housing; a wire having one end connected to the connection terminal and the other end extending to the outside of the outer housing; at least one damper for spacing the inner housing apart from the outer housing, thereby interrupting or reducing vibration transferred from the outer housing to the inner housing; and a clamp for fixing at least a part of the wire to the outer housing, thereby transferring vibration, which is transferred from the outside to the wire, to the outer housing.

(57) 요약서:

[다음 쪽 계속]

WO 2015/142094 A1

일 실시 예에 따르면 커넥터는, 상대 구조물과 체결 가능한 아우터ハウ징; 상기 아우터ハウ징의 내측에 위치하는 이너ハウ징; 상기 이너ハウ징의 내측에 위치하는 접속 단자; 일 단부가 상기 접속 단자에 연결되고, 타 단부는 상기 아우터ハウ징의 외부로 연장되는 와이어; 상기 이너ハウ징을 상기 아우터ハウ징으로부터 이격시킴으로써, 상기 아우터ハウ징으로부터 상기 이너ハウ징으로 전달되는 진동이 차단 또는 감소시키는 적어도 하나 이상의 댐퍼; 및 상기 와이어의 적어도 일부를 상기 아우터ハウ징에 고정시킴으로써, 외부로부터 상기 와이어로 전달되는 진동을 상기 아우터ハウ징으로 전달하기 위한 클램프를 포함할 수 있다.

명세서

발명의 명칭: 커넥터

기술분야

- [1] 아래의 설명은 커넥터에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 커넥터란 전기적 접속 및 단락에 필요한 전기 부품이다. 커넥터는 예를 들어 소켓 및 플러그 등으로 구성되며, 자동차, 휴대 단말기, 카메라, 자동차, 항공기, 가전 제품 등 각종 전자 제품에 사용된다.
- [3] 예를 들어, 한국 공개특허 제10-2012-0030824호에는 차량에 조립되는 슯하우징; 상기 슯하우징과 접속되도록 상기 슯하우징에 조립되는 암하우징; 및 상기 암하우징에 회동가능하게 설치되며, 상기 암하우징이 상기 슯하우징에 삽입된 후, 상기 암하우징이 상기 슯하우징으로 이동되어 완전하게 조립될 수 있도록 회동을 통해 상기 암하우징을 상기 슯하우징측으로 이동시켜 고정하는 하우징 고정부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 커넥터가 개시된다. 상기 암하우징이 상기 슯하우징에 체결될 때에, 상기 암하우징의 내부에 구비되는 제 1 접속 단자는, 상기 슯하우징의 내부에 구비되는 제 2 접속 단자에 체결될 수 있다.
- [4] 상기 제 1 접속 단자는, 상기 제 1 접속 단자에 연결된 와이어로부터 전달되는 진동이나, 상기 암하우징으로부터 전달되는 진동에 의하여 떨림 현상이 발생할 수 있다. 이 경우, 상기 제 1 접속 단자 및 상기 제 2 접속 단자의 접속 상태가 불량해지고, 심하게는 단선이 되는 문제가 발생하였다. 특히, 이러한 문제는 고진동 환경 속에서 더욱 심각하였다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [5] 실시 예의 목적은 고진동 환경에서도 정상적인 기능을 발휘할 수 있는 커넥터를 제공하는 것이다.

과제 해결 수단

- [6] 일 실시 예에 따르면 커넥터는, 상대 구조물과 체결 가능한 아우터 하우징; 상기 아우터 하우징의 내측에 위치하는 이너 하우징; 상기 이너 하우징의 내측에 위치하는 접속 단자; 일 단부가 상기 접속 단자에 연결되고, 타 단부는 상기 아우터 하우징의 외부로 연장되는 와이어; 상기 이너 하우징을 상기 아우터 하우징으로부터 이격시킴으로써, 상기 아우터 하우징으로부터 상기 이너 하우징으로 전달되는 진동이 차단 또는 감소시키는 적어도 하나 이상의 댐퍼; 및 상기 와이어의 적어도 일부를 상기 아우터 하우징에 고정시킴으로써, 외부로부터 상기 와이어로 전달되는 진동을 상기 아우터 하우징으로 전달하기 위한 클램프를 포함할 수 있다.

- [7] 상기 적어도 하나 이상의 댐퍼는, 상기 아우터 하우징 및 이너 하우징 사이에 배치되는 제 1 댐퍼; 상기 상대 구조물 및 이너 하우징 사이에 배치되는 제 2 댐퍼; 및 상기 아우터 하우징, 이너 하우징 및 상대 구조물에 모두 접촉하는 제 3 댐퍼를 포함할 수 있다.
- [8] 상기 제 1 댐퍼는, 상기 아우터 하우징의 내벽 중 상기 상대 구조물과 마주보는 면에 위치될 수 있다.
- [9] 상기 상대 구조물, 아우터 하우징 및 이너 하우징이 완전히 체결된 상태에서, 상기 제 2 댐퍼의 탄성률(modulus of elasticity)은, 상기 제 1 댐퍼의 탄성률보다 낮을 수 있다.
- [10] 상기 제 3 댐퍼는, 상기 이너 하우징의 둘레를 감싸는 환형 형상이고, 상기 제 3 댐퍼의 외측은 상기 아우터 하우징 및 상대 구조물에 의해 가압되고, 상기 제 3 댐퍼의 내측은 상기 이너 하우징의 둘레에 형성된 홈에 삽입될 수 있다.
- [11] 상기 제 3 댐퍼는, 상기 이너 하우징의 둘레를 감싸는 환형 형상이고, 상기 제 3 댐퍼의 외측의 두께는 내측의 두께보다 더 두꺼울 수 있다.
- [12] 상기 클램프는, 상기 아우터 하우징의 단부의 외측에 고정될 수 있다.
- [13] 상기 커넥터는, 상기 와이어 및 클램프 사이에 배치되며, 상기 와이어를 보호하기 위한 보호 부재를 더 포함할 수 있다.
- [14] 상기 보호 부재의 탄성률은 상기 댐퍼의 탄성률보다 낮을 수 있다.
- [15] 상기 상대 구조물과 상기 아우터 하우징이 체결되었을 때, 상기 이너 하우징 및 상기 아우터 하우징을 체결하는 부분이 해제되어 상기 이너 하우징이 플로팅(floating) 상태를 유지할 수 있다.
- [16] 상기 아우터 하우징 및 이너 하우징 중 하나의 하우징은, 다른 하나의 하우징을 향하여 돌출되는 가체결 돌기를 포함하고, 상기 다른 하나의 하우징은, 상기 가체결 돌기를 수용하는 삽입부를 포함할 수 있다.
- [17] 상기 아우터 하우징 및 이너 하우징이 가체결된 상태에서, 상기 가체결 돌기는 상기 삽입부의 내측벽에 간섭되고, 상기 상대 구조물, 아우터 하우징 및 이너 하우징이 완전히 체결된 상태에서, 상기 가체결 돌기는 상기 삽입부의 모든 내벽으로부터 이격될 수 있다.
- [18] 상기 가체결 돌기의 단부는 상기 삽입부의 바닥면으로부터 이격배치될 수 있다.
- [19] 상기 이너 하우징이 상기 아우터 하우징으로 삽입되는 방향을 기준으로, 상기 삽입부의 길이는 상기 가체결 돌기의 길이보다 더 길 수 있다.
- [20] 상기 적어도 하나 이상의 댐퍼는, 상기 이너 하우징이 상기 아우터 하우징으로부터 분리되는 방향을 향하여 탄성력을 제공하는 제 1 댐퍼를 포함할 수 있다.
- [21] 상기 아우터 하우징은, 상기 상대 구조물에 고정 가능한 고정 수단을 포함하고, 상기 고정 수단이 상기 상대 구조물에 고정되면, 상기 상대 구조물은 상기 이너 하우징을 상기 아우터 하우징으로 가압시킴으로써, 상기 가체결 돌기가 상기

삽입부의 내측벽으로부터 이탈되게 할 수 있다.

- [22] 상기 아우터 하우징은, 상기 상대 구조물에 형성되는 제 1 고정 수단에 형합하는 제 2 고정 수단을 포함하고, 상기 커넥터는, 상기 아우터 하우징에 결합되며, 결합된 상태에서 상기 제 2 고정 수단을 기준으로 상기 제 1 고정 수단의 반대편에 배치되는 후크를 포함하는 고정 레버를 더 포함할 수 있다.
- [23] 상기 이너 하우징은, 상기 접속 단자가 삽입되기 위한 단자 삽입 구멍; 및 상기 삽입 구멍의 길이 방향에 대하여 교차되는 방향으로 형성되는 걸림 구멍을 포함하고, 상기 커넥터는, 상기 걸림 구멍에 삽입되어, 상기 접속 단자가 상기 이너 하우징으로부터 이탈되는 것을 방지하기 위한 위치 보증 부재를 더 포함할 수 있다.
- [24] 상기 클램프는, 상호 체결 가능한 복수 개의 서브 클램프를 포함할 수 있다.
- [25] 상기 복수 개의 서브 클램프는, 상기 와이어를 가압하기 위한 제 1 가압 돌기를 포함하는 제 1 서브 클램프; 및 상기 와이어를 기준으로 제 1 가압 돌기의 반대편에 배치되는 제 2 가압돌기를 포함하는 제 2 서브 클램프를 포함할 수 있다.
- [26] 상기 아우터 하우징은, 상기 와이어가 삽입되는 와이어 삽입 홀; 및 상기 아우터 하우징의 외측으로부터 내측을 향하여 함몰 형성되며, 상기 와이어 삽입 홀과 연통되는 클램프 고정부를 포함할 수 있다.
- [27] 상기 클램프 고정부는, 상기 아우터 하우징의 둘레 방향을 따라서 함몰 형성되는 안착 공간; 및 상기 안착 공간 및 와이어 삽입 홀을 연통시키는 가압 돌기 삽입부를 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [28] 실시 예에 의하면, 커넥터가 고진동 환경에서도 정상적인 기능을 발휘할 수 있다. 따라서, 커넥터가 포함된 전체 제품의 안정성 및 수명 주기를 증대시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [29] 도 1은 실시 예에 따른 커넥터 어셈블리의 분해 사시도이다.
- [30] 도 2는 실시 예에 따른 커넥터의 사시도이다.
- [31] 도 3은 실시 예에 따른 커넥터의 측면도이다.
- [32] 도 4는 실시 예에 따른 커넥터의 정면도이다.
- [33] 도 5는 실시 예에 따른 커넥터의 배면도이다.
- [34] 도 6은 실시 예에 따른 커넥터가 가체결된 상태에서의 단면도이다.
- [35] 도 7은 실시 예에 따른 커넥터 어셈블리가 완전히 체결된 상태에서의 단면도이다.
- [36] 도 8은 실시 예에 따른 커넥터 어셈블리에서 진동이 전달되는 과정을 나타내는 도면이다.
- [37] 도 9는 다른 실시 예에 따른 커넥터 어셈블리의 사시도이다.

[38] 도 10은 다른 실시 예에 따른 아우터 하우징 및 클램프의 분해 사시도이다.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

[39] 이하, 본 발명의 일부 실시 예들을 예시적인 도면을 통해 상세하게 설명한다. 각 도면의 구성요소들에 참조부호를 부가함에 있어서, 동일한 구성요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 부호를 가지도록 하고 있음에 유의해야 한다. 또한, 본 발명의 실시 예를 설명함에 있어, 관련된 공지 구성 또는 기능에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 실시 예에 대한 이해를 방해한다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명은 생략한다.

[40] 또한, 본 발명의 실시 예의 구성 요소를 설명하는 데 있어서, 제 1, 제 2, A, B, (a), (b) 등의 용어를 사용할 수 있다. 이러한 용어는 그 구성 요소를 다른 구성 요소와 구별하기 위한 것일 뿐, 그 용어에 의해 해당 구성 요소의 본질이나 차례 또는 순서 등이 한정되지 않는다. 어떤 구성 요소가 다른 구성 요소에 "연결", "결합" 또는 "접속"된다고 기재된 경우, 그 구성 요소는 그 다른 구성 요소에 직접적으로 연결되거나 접속될 수 있지만, 각 구성 요소 사이에 또 다른 구성 요소가 "연결", "결합" 또는 "접속"될 수도 있다고 이해되어야 할 것이다.

[41]

[42] 도 1은 실시 예에 따른 커넥터 어셈블리의 분해 사시도이다.

[43] 도 2는 실시 예에 따른 커넥터의 사시도이고, 도 3은 실시 예에 따른 커넥터의 측면도이고, 도 4는 실시 예에 따른 커넥터의 정면도이고, 도 5는 실시 예에 따른 커넥터의 배면도이다.

[44] 도 6은 실시 예에 따른 커넥터가 가체결된 상태에서의 단면도이고, 도 7은 실시 예에 따른 커넥터 어셈블리가 완전히 체결된 상태에서의 단면도이다.

[45] 도 8은 실시 예에 따른 커넥터 어셈블리에서 진동이 전달되는 과정을 나타내는 도면이다.

[46]

[47] 도 1 내지 도 8을 참조하면, 실시 예에 따른 커넥터 어셈블리(10)는, 상대 구조물(11)과, 상대 구조물(11)에 체결 가능한 커넥터(100)를 포함할 수 있다.

[48] 상대 구조물(11)은, 예를 들어, 자동차 등 전자 장치를 포함하는 제품에 형성될 수 있다. 상대 구조물(11)은, 전기적 접속이 필요한 부분에 형성될 수 있다. 상대 구조물(11)은, 커넥터(100)에 고정 가능한 제 1 고정 수단(11a)과, 커넥터(100)에 삽입되며, 커넥터(100)의 적어도 일부를 수용하기 위한 삽입 벽(11b)과, 내부에 배치되는 상대 단자(11c)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 제 1 고정 수단(11a)는, 삽입 벽(11b)의 측면에 형성되는 돌기일 수 있다.

[49] 커넥터(100)는 상대 구조물(11)에 물리적 및 전기적으로 체결될 수 있다. 커넥터(100)는, 아우터 하우징(110), 이너 하우징(120), 접속 단자(130), 와이어(140), 적어도 하나 이상의 댄퍼(150), 클램프(160), 와이어 썰(170), 보호 부재(175), 위치 보증 부재(180) 및 고정 레버(190)를 포함할 수 있다.

- [50] 아우터 하우징(110)은, 상대 구조물(11)과 체결될 수 있다. 아우터 하우징(110)은, 내부에 형성되며 이너 하우징(120)이 삽입 가능한 이너 하우징 삽입 공간과, 이너 하우징 공간과 연통되며 와이어(140)가 삽입될 수 있는 와이어 삽입 홀(112)과, 클램프(160)가 고정되는 클램프 고정부(114)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 클램프 고정부(114)는, 아우터 하우징(110)의 외측에 형성되는 돌기일 수 있다. 아우터 하우징(110)은, 이너 하우징(120)과 가체결된 상태에서, 상대 구조물(11)에 체결될 수 있다. 체결 과정에 대한 구체적인 설명은 후술하기로 한다.
- [51] 이너 하우징(120)은, 아우터 하우징(110)의 내측에 위치하며, 내부에 접속 단자(130)가 삽입될 수 있다. 이너 하우징(120)은, 이너 하우징(120)의 길이 방향을 따라서 형성되며 접속 단자(130)가 삽입되기 위한 단자 삽입 구멍(122)과, 단자 삽입 구멍(122)의 길이 방향에 대하여 교차되는 방향으로 형성되는 걸림 구멍(124)을 포함할 수 있다.
- [52] 접속 단자(130)는, 커넥터(100)가 상대 구조물(11)에 체결될 때에, 상대 단자(11c)와 물리적 및 전기적으로 체결될 수 있다. 접속 단자(130)는, 와이어(140)를 감싸는 형태로 와이어(140)를 고정시킬 수 있다. 접속 단자(130)를 매개로 상대 단자(11c) 및 와이어(140)는 접속될 수 있다. 접속 단자(130)은, 단자 삽입 구멍(122)에 삽입되며, 이너 하우징(120)의 내측에 위치할 수 있다.
- [53] 와이어(140)는, 접속 단자(130)에 연결될 수 있다. 와이어(140)의 일 단부는 접속 단자(130)에 연결되고, 타 단부는 아우터 하우징(110)의 외부로 연장될 수 있다. 와이어(140)의 외측에는 와이어(140)를 감싸는 와이어 쉴(170) 및 보호 부재(175)가 구비될 수 있다.
- [54] 와이어 쉴(170)은, 와이어(140)의 외면 및 이너 하우징(120)의 내면 사이에 배치되어 와이어(140)가 이너 하우징(120) 내부에서 흔들리는 것을 방지할 수 있다. 예를 들어, 와이어 쉴(170)은, 아우터 하우징(110)의 내벽으로부터 이격되게 배치될 수 있다. 와이어 쉴(170)은, 예를 들어 고무 재질일 수 있다.
- [55] 보호 부재(175)는, 와이어(140) 및 클램프(160) 사이에 배치될 수 있다. 보호 부재(175)는, 외부 진동에 의하여 와이어(140)가 클램프(160)와 직접적으로 접촉하여 손상되는 것을 방지할 수 있다. 와이어(140)가 클램프(160)에 의해 커넥터(100)에 체결된 상태에서 보호 부재(175)의 탄성률(modulus of elasticity)은 모든 댐퍼(150)의 탄성률보다 충분히 낮을 수 있다. 따라서, 보호 부재(175)는 외부로부터 와이어(140)를 따라 전달되는 진동의 대부분을 클램프(160)를 통하여 전달되게 할 수 있다.
- [56] 한편, 와이어 쉴(170) 및 보호 부재(175)는 일체로 형성될 수도 있다.
- [57] 적어도 하나 이상의 댐퍼(150)는, 이너 하우징(120)을 아우터 하우징(110)으로부터 이격시킬 수 있다. 따라서, 적어도 하나 이상의 댐퍼(150)에 의하면, 아우터 하우징(110)으로부터 이너 하우징(120)으로 전달되는 진동을 차단 또는 감소시킬 수 있다. 적어도 하나 이상의 댐퍼(150)는, 아우터

하우징(110) 및 이너 하우징(120) 사이에 배치되는 제 1 댐퍼(152)와, 상대 구조물(11) 및 이너 하우징(120) 사이에 배치되는 제 2 댐퍼(154)와, 아우터 하우징(110), 이너 하우징(120) 및 상대 구조물(11)에 모두 접촉하는 제 3 댐퍼(156)를 포함할 수 있다.

[58] 제 1 댐퍼(152)는, 아우터 하우징(110)의 내벽 중 상대 구조물(11)과 마주보는 면에 위치될 수 있다. 제 1 댐퍼(152)는, 이너 하우징(120)이 아우터 하우징(110)으로부터 분리되는 방향을 향하여 탄성력을 제공할 수 있다. 제 1 댐퍼(152)는, 예를 들어, 더블립(double-lib) 형상의 유연한 재질일 수 있다.

[59] 제 2 댐퍼(154)는, 이너 하우징(120)의 외측에 삽입될 수 있다. 상대 구조물(11), 아우터 하우징(110) 및 이너 하우징(120)이 완전히 체결된 상태에서, 제 2 댐퍼(154)의 탄성률(modulus of elasticity)은, 제 1 댐퍼(152)의 탄성률보다 낮을 수 있다. 다시 말하면, 상대 구조물(11), 아우터 하우징(110) 및 이너 하우징(120)이 완전히 체결된 상태에서, 상대 구조물로부터 가까이 배치되는 댐퍼(154)가 상대 구조물로부터 멀리 배치되는 댐퍼(152)보다 탄성률이 낮을 수 있다. 위와 같은 구조에 의하면, 외부로부터 전달되는 진동이 순차적으로 감소되어, 최종적으로 접촉 단자(130) 및 상대 단자(11a)로 전달되는 진동을 최소화시킬 수 있다.

[60] 제 2 댐퍼(154)는, 이너 하우징(120)의 둘레를 따라 형성되는 환형 형상일 수 있다. 제 2 댐퍼(154)는, 외부로부터 상대 구조물(11) 및 이너 하우징(120) 사이로 물 또는 먼지 등이 유입되는 것을 방지할 수 있다. 위와 같은 기능적 측면을 고려하여 제 2 댐퍼(154)는, 하우징 실링 부재라고 할 수도 있다.

[61] 제 3 댐퍼(156)는, 이너 하우징(120)의 둘레를 감싸는 환형 형상으로 제공될 수 있다. 제 3 댐퍼(156)는, 상대 구조물(11) 및 아우터 하우징(110) 사이로 물 또는 먼지 등이 유입되는 것을 방지할 수 있다. 외부로부터 전달되는 진동에 의하면, 상대 구조물(11) 및 아우터 하우징(110) 사이의 마찰 등에 의하여 분진등이 발생할 수 있으나, 제 3 댐퍼(156)에 의하면, 위와 같은 분진 등이 커넥터(100)의 내부로 유입되는 것을 방지할 수 있다. 제 3 댐퍼(156)는, 제 1 댐퍼(152) 및 제 2 댐퍼(154)와의 위치 관계를 고려하여 미들 댐퍼라고 할 수도 있다.

[62] 제 3 댐퍼(156)는, 상대 구조물(11) 및 아우터 하우징(110) 사이에 배치되는 제 1 부분(156a)과, 이너 하우징(120)의 둘레에 고정되는 제 2 부분(156b)을 포함할 수 있다. 상대 구조물(11), 아우터 하우징(110) 및 이너 하우징(120)이 완전히 체결되면, 제 1 부분(156a)이 압축됨으로써, 제 1 부분(156a)의 변형률이 제 2 부분(156b)의 변형률보다 더 낮을 수 있다. 예를 들어, 제 1 부분(156a)의 두께는, 제 2 부분(156b)의 두께보다 더 클 수 있다. 따라서, 아우터 하우징(110)으로부터 제 1 부분(156a)으로 전달되는 진동은 상대 구조물(11)로 대부분 전달되고, 이너 하우징(120)으로는 진동이 전달되지 않거나, 진동이 충분히 감소된 상태로 전달될 수 있다.

[63] 제 1 부분(156a) 및 제 2 부분(156b)은, 각각 제 3 댐퍼(156)의 외측 및 내측으로 이해될 수 있다. 다시 말하면, 제 3 댐퍼(156)의 외측은 아우터 하우징(110) 및

상대 구조물(11)에 의해 가압되고, 제 3 댐퍼(156)의 내측은 이너 하우징(120)의 둘레에 형성된 홈에 삽입될 수 있다. 상대 구조물(11), 아우터 하우징(110) 및 이너 하우징(120)이 완전히 체결된 상태에서, 제 3 댐퍼(156)의 외측의 탄성률은, 제 3 댐퍼(156)의 내측의 탄성률보다 낮을 수 있다. 제 3 댐퍼(156)는, 이너 하우징(120)의 둘레를 감싸는 환형 형상이고, 제 3 댐퍼(156)의 외측의 두께는 내측의 두께보다 더 두꺼울 수 있다.

- [64] 클램프(160)는, 와이어(140)의 적어도 일부를 아우터 하우징(110)에 고정시킴으로써, 외부로부터 와이어(140)로 전달되는 진동을 아우터 하우징(110)으로 전달시킬 수 있다. 클램프(160)는, 예를 들어, 아우터 하우징(110)의 단부의 외측에 고정될 수 있다.
- [65] 만약, 클램프(160)가 구비되지 않는다면, 외부로부터 와이어(140)로 전달되는 진동은 와이어 쉘(170) 및 이너 하우징(120)을 통하여 일부 흡수가 될 수는 있지만, 대부분의 진동이 접속 단자(130)까지 직접적으로 전달되므로, 상대 단자(11a) 및 접속 단자(130) 사이의 접속 불량 문제를 야기할 수 있다.
- [66] 한편, 이론적으로 볼 때에, 이너 하우징(120)의 내부에서 와이어 쉘(170)이 탄성을 잃을 정도로 과도하게 탄성 압축된 상태로 배치되면, 와이어(140)로 전달되는 진동이 이너 하우징(120)으로 대부분 흡수되게 할 수 있을 것이다. 그러나 이러한 구조에 따르면, 와이어 쉘(170)이 단자 삽입 구멍(122)에 삽입될 수 없을 정도로 와이어 쉘(170)의 직경이 단자 삽입 구멍(122)의 직경보다 커지게 될 것이므로, 실질적으로 와이어(140)를 단자 삽입 구멍(122)으로 삽입시키는 것이 불가능해지며, 결과적으로 커넥터(100)의 조립이 불가능하게 된다.
- [67] 따라서, 실제 와이어 쉘(170)은 단자 삽입 구멍(122)을 따라서 어느 정도의 마찰력만 극복하고 이동할 수 있을 정도로 적절한 직경 및 탄성을 가질 수 밖에 없다. 다시 말하면, 외부로부터 와이어(140)로 전달되는 진동은 와이어 쉘(170) 및 이너 하우징(120) 만으로 충분히 제거될 수 없다.
- [68] 그러나 클램프(160)에 의하면, 외부로부터 와이어(140)로 전달되는 진동이 대부분 1차적으로 아우터 하우징(110)에 직접적으로 전달될 수 있다. 그리고 아우터 하우징(110)에 전달된 진동은 제 1 댐퍼(152), 제 2 댐퍼(154) 및 제 3 댐퍼(156)를 통하여, 2차적으로 이너 하우징(120)에 약화된 상태로 전달될 수 있다. 마지막으로 이너 하우징(120)에 전달된 진동은 와이어 쉘(170)을 통하여, 3차적으로 접속 단자(130)에 더욱 약화된 상태로 전달될 수 있다. 결과적으로 접속 단자(130)로 전달되는 진동이 최소화될 수 있다.
- [69] 구체적으로, 와이어 쉘(170) 또는 보호 부재(175)는 클램프(160)를 따라서 삽입되는 것이 아니며, 클램프(160)와 스냅 체결 방식으로 결합될 수 있다. 따라서, 와이어 쉘(170) 또는 보호 부재(170)와, 클램프(160)와, 아우터 하우징(110)은 모두 하나의 강체(rigid body)로 볼 수 있을 만큼 탄성이 상실된 상태로 체결될 수 있다. 위와 같은 구조를 통하여, 외부로부터 와이어(140)로 전달되는 진동의 대부분은 아우터 하우징(110)으로 직접 전달될 수 있는 것이다.

- [70] 한편, 클램프(160)는, 와이어(140)의 하측을 감싸는 것으로 도시하였으나, 이와 달리 클램프(160)는 와이어(140)의 상측 및/또는 하측을 감싸는 형태로 제공될 수도 있다. 예를 들면, 와이어(140)를 중심으로 상측 및 하측에 각각 2개의 서브 클램프가 제공되고, 2개의 서브 클램프는 각각 아우터 하우징(110)에 체결되거나, 서로 체결되는 방식으로 와이어(140)를 아우터 하우징(110)에 고정시킬 수도 있다.
- [71] 위치 보증 부재(180)는, 이너 하우징(120)의 걸림 구멍(124)에 삽입되어, 접촉 단자(130)가 이너 하우징(120)으로부터 이탈되는 것을 방지할 수 있다.
- [72] 고정 레버(190)는, 아우터 하우징(110) 및 상대 구조물(11)의 결합력을 향상시킬 수 있다. 고정 레버(190)는, 아우터 하우징(110)이 탈부착될 수 있다. 고정 레버(190)는, 아우터 하우징(110)에 결합된 상태에서, 제 2 고정 수단(116)을 기준으로 제 1 고정 수단(11a)의 반대편에 배치되는 후크(192)를 포함할 수 있다. 고정 레버(190)에 의하면, 제 2 고정 수단(116)이 제 1 고정 수단(11a)으로부터 분리되는 것을 간섭함으로써, 아우터 하우징(110) 및 상대 구조물(11)의 결합력을 증대시킬 수 있다.
- [73]
- [74] 도 6 및 도 7을 참조하여, 이하 상대 구조물(11), 아우터 하우징(110) 및 이너 하우징(120)이 체결되는 과정을 설명하기로 한다.
- [75] 아우터 하우징(110) 및 이너 하우징(120) 중 하나의 하우징은, 다른 하나의 하우징을 향하여 돌출되는 가체결 돌기(118)를 포함하고, 다른 하나의 하우징은, 가체결 돌기(118)를 수용하는 삽입부(128)를 포함할 수 있다. 도 6은 아우터 하우징(110)에 가체결 돌기(118)가 형성되고, 이너 하우징(120)에 삽입부(128)가 형성된 경우를 예시적으로 도시한 것이다.
- [76] 가체결 돌기(118)의 단부는 삽입부(128)의 바닥면으로부터 이격 배치될 수 있다. 이너 하우징(120)이 아우터 하우징(110)으로 삽입되는 방향을 기준으로, 삽입부(128)의 길이는 가체결 돌기(118)의 길이보다 더 길 수 있다. 위와 같은 구조에 의하면, 이너 하우징(120)이 아우터 하우징(110)에 삽입되는 길이에 따라서, 가체결 돌기(118)가 삽입부(128)의 일 내측벽에 간섭되거나, 가체결 돌기(118)가 삽입부(128)의 모든 내벽으로부터 이격되게 할 수 있다.
- [77] 먼저 도 6과 같이, 아우터 하우징(110) 및 이너 하우징(120)이 가체결된 상태에서는, 가체결 돌기(118)가 삽입부(128)의 내측벽에 간섭될 수 있다. 따라서, 제 1 댐퍼(152)의 탄성력에 의해 이너 하우징(120)이 아우터 하우징(110)으로부터 이탈되는 것을 방지할 수 있다.
- [78] 다음으로, 도 6에 도시한 가체결 상태의 커넥터(100)가 상대 구조물(11)에 완전히 체결되면, 도 7과 같이 가체결 돌기(118)는 삽입부(128)의 모든 내벽으로부터 이격될 수 있다.
- [79] 다시 말하면, 상기 상대 구조물(11)과 상기 아우터 하우징(110)이 체결되었을 때, 상기 이너 하우징(120) 및 상기 아우터 하우징(110)을 체결하는 부분(118),

128)이 해제되어 상기 이너 하우징(120)이 플로팅(floating) 상태를 유지할 수 있게 된다. 도 6은 예시적으로 상기 이너 하우징(120) 및 상기 아우터 하우징(110)을 체결하는 부분이 가체결 돌기(118) 및 삽입부(128)인 것으로 도시하였으나, 다른 어떠한 공지의 체결 수단이라도 가능함은 물론이다.

[80]

[81] 도 8을 참조하여, 커넥터(100) 및 상대 구조물(11)이 완전히 체결된 상태에서, 외부로부터 와이어(140)를 따라서 전달되는 진동 경로(vibration path)를 설명하기로 한다.

[82] 외부로부터 와이어(140)를 따라서 전달되는 진동은, 와이어(140)에 충분한 결합력으로 고정된 보호 부재(175)를 통하여 클램프(160)로 전달될 수 있다. 그리고 클램프(160)로 전달된 진동은 아우터 하우징(110)의 외벽을 따라서 전달되고, 아우터 하우징(110)에 고정된 상대 구조물(11)로 전달될 수 있다.

[83] 한편, 제 1 댐퍼(152), 제 2 댐퍼(154) 및 제 3 댐퍼(156)에 의하면, 이너 하우징(120)의 외측 둘레 및 후단부가 아우터 하우징(110) 및 상대 구조물(11)로부터 이격될 수 있다. 다시 말하면, 상대 구조물(11), 아우터 하우징(110) 및 이너 하우징(120)이 완전히 체결된 상태에서, 이너 하우징(120)은, 댐퍼(150)에 의하여, 플로팅(floating) 상태를 가질 수 있다. 따라서, 상기 진동 경로에 따른 진동이 이너 하우징(120)으로 전달되는 것을 최소화시킬 수 있다.

[84] 구체적으로, 제 1 댐퍼(152)는, 아우터 하우징(110)을 따라서 전달되는 진동이 이너 하우징(120)으로 전달되는 것을 차단 또는 감소시킬 수 있다. 또한, 제 2 댐퍼(154)는, 상대 구조물(11)을 따라서 전달되는 진동이 이너 하우징(120)으로 전달되는 것을 차단 또는 감소시킬 수 있다. 특히, 가체결 상태에서 아우터 하우징(110) 및 이너 하우징(120)은 가체결 돌기(118) 및 삽입부(128)에 의해 접촉되어 있지만, 완전 체결 상태에서는 가체결 돌기(118) 및 삽입부(128)가 서로 이격되어, 댐퍼(150)에 의해서만 지지되는 구조를 갖게 된다.

[85] 위와 같은 진동 경로에 의하면, 진동이 커넥터(100)의 내부에 배치되는 접속 단자(130)에 미치는 영향을 획기적으로 감소시킬 수 있다. 따라서, GDI 엔진이 설치되는 공간 등과 같은 고진동 환경에서도 정상적인 기능을 발휘할 수 있으므로, 제품의 안정성을 향상시키고, 수명주기를 증대시킬 수 있다.

[86]

[87] 이하 상기한 실시 예에 포함된 구성요소와, 공통적인 기능을 포함하는 구성요소에 대하여, 동일한 명칭을 사용하여 설명하기로 한다. 반대되는 기재가 없는 이상, 상기한 실시 예에 대한 설명은 이하의 실시 예들에도 적용될 수 있다. 이하 구체적인 설명은 생략하기로 한다.

[88]

[89] 도 9는 다른 실시 예에 따른 커넥터 어셈블리의 사시도이고, 도 10은 다른 실시 예에 따른 아우터 하우징 및 클램프의 분해 사시도이다.

- [90] 도 9 및 도 10을 참조하면, 다른 실시 예에 따른 커넥터 어셈블리(20)는, 상대 구조물(21)과, 상대 구조물(21)에 체결 가능한 커넥터(200)를 포함할 수 있다.
- [91] 상대 구조물(21)은, 커넥터(200)에 고정 가능한 제 1 고정 수단(21a)과, 커넥터(200)에 삽입되며, 커넥터(200)의 적어도 일부를 수용하기 위한 삽입 벽과, 내부에 배치되는 상대 단자를 포함할 수 있다.
- [92] 커넥터(200)는, 아우터 하우징(210), 이너 하우징, 접속 단자, 와이어(240), 적어도 하나 이상의 댐퍼, 클램프(260), 와이어 썰, 보호 부재, 위치 보증 부재를 포함할 수 있다.
- [93] 아우터 하우징(210)은, 이너 하우징이 삽입되는 이너 하우징 삽입 공간과, 와이어가 삽입되는 와이어 삽입 홀(212)과, 클램프 고정부(214)를 포함할 수 있다.
- [94] 클램프 고정부(214)는, 예를 들어, 아우터 하우징(210)의 외측으로부터 내측을 향하여 함몰 형성되는 공간일 수 있다. 클램프 고정부(214)는, 아우터 하우징(210)의 둘레 방향을 따라서 함몰 형성되는 안착 공간(214a)과, 와이어 삽입 홀(212)에 연통되는 가압 돌기 삽입부(214b)를 포함할 수 있다.
- [95] 클램프(260)는, 클램프 고정부(214)에 삽입되어, 와이어(240)를 아우터 하우징(210)에 고정시킬 수 있다. 클램프(260)는, 상호 체결 가능한 복수 개의 서브 클램프를 포함할 수 있다. 도 9 및 도 10은, 클램프(260)가 상호 체결 가능한 제 1 서브 클램프(261) 및 제 2 서브 클램프(262)를 포함하는 경우에 대하여 예시적으로 도시한 것이다.
- [96] 제 1 서브 클램프(261)는, 제 1 클램프 본체부(261a)와, 와이어(240)를 가압하기 위한 제 1 가압 돌기(261b)와, 제 2 서브 클램프(261)와 체결 가능한 제 1 체결부(261c)를 포함할 수 있다.
- [97] 제 1 클램프 본체부(261a)는, 예를 들어, 안착 공간(214a)에 안착될 수 있다. 한편, 안착 공간(214a)이 형성되지 않는 경우에는, 제 1 클램프 본체부(261a)가 아우터 하우징(210)의 둘레 방향을 따라서 안착될 수도 있을 것이다.
- [98] 제 1 가압 돌기(261b)는, 제 1 클램프 본체부(261a)로부터 연장되며 제 1 가압 돌기 삽입부(214b)에 삽입될 수 있다.
- [99] 제 2 서브 클램프(262)는, 제 1 서브 클램프(261)와 마찬가지로, 제 2 클램프 본체부(262a), 제 2 가압 돌기(262b) 및 제 2 체결부(262c)를 포함할 수 있다.
- [100] 제 2 가압 돌기(262b)는, 와이어(240)를 기준으로 제 1 가압 돌기(261b)의 반대편에 배치될 수 있다. 제 1 가압 돌기(261b) 및 제 2 가압 돌기(262b)는, 와이어(240)를 양측에서 가압시킴으로써, 와이어(240)를 견고하게 고정시킬 수 있다.
- [101] 제 2 체결부(262c)는 제 1 체결부(261c)와 체결됨으로써, 제 1 서브 클램프(261) 및 제 2 서브 클램프(262)가 아우터 하우징(210)에 견고하게 체결되게 할 수 있다.
- [102]
- [103] 이상과 같이 비록 한정된 도면에 의해 실시 예들이 설명되었으나, 해당

기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 상기의 기재로부터 다양한 수정 및 변형이 가능하다. 예를 들어, 설명된 기술들이 설명된 방법과 다른 순서로 수행되거나, 및/또는 설명된 구조, 장치 등의 구성요소들이 설명된 방법과 다른 형태로 결합 또는 조합되거나, 다른 구성요소 또는 균등물에 의하여 대치되거나 치환되더라도 적절한 결과가 달성될 수 있다.

[104] 그러므로, 다른 구현들, 다른 실시 예들 및 특허청구범위와 균등한 것들도 후술하는 특허청구범위의 범위에 속한다.

청구범위

- [청구항 1] 상대 구조물과 체결 가능한 아우터 하우징;
 상기 아우터 하우징의 내측에 위치하는 이너 하우징;
 상기 이너 하우징의 내측에 위치하는 접속 단자;
 일 단부가 상기 접속 단자에 연결되고, 타 단부는 상기 아우터 하우징의 외부로 연장되는 와이어;
 상기 이너 하우징을 상기 아우터 하우징으로부터 이격시킴으로써, 상기 아우터 하우징으로부터 상기 이너 하우징으로 전달되는 진동이 차단 또는 감소시키는 적어도 하나 이상의 댐퍼; 및
 상기 와이어의 적어도 일부를 상기 아우터 하우징에 고정시킴으로써, 외부로부터 상기 와이어로 전달되는 진동을 상기 아우터 하우징으로 전달하기 위한 클램프를 포함하는 커넥터.
- [청구항 2] 제 1 항에 있어서,
 상기 적어도 하나 이상의 댐퍼는,
 상기 아우터 하우징 및 이너 하우징 사이에 배치되는 제 1 댐퍼;
 상기 상대 구조물 및 이너 하우징 사이에 배치되는 제 2 댐퍼; 및
 상기 아우터 하우징, 이너 하우징 및 상대 구조물에 모두 접촉하는 제 3 댐퍼를 포함하는 커넥터.
- [청구항 3] 제 2 항에 있어서,
 상기 제 1 댐퍼는, 상기 아우터 하우징의 내벽 중 상기 상대 구조물과 마주보는 면에 위치되는 커넥터.
- [청구항 4] 제 3 항에 있어서,
 상기 상대 구조물, 아우터 하우징 및 이너 하우징이 완전히 체결된 상태에서,
 상기 제 2 댐퍼의 탄성률(modulus of elasticity)은, 상기 제 1 댐퍼의 탄성률보다 낮은 커넥터.
- [청구항 5] 제 2 항에 있어서,
 상기 제 3 댐퍼는, 상기 이너 하우징의 둘레를 감싸는 환형 형상이고,
 상기 제 3 댐퍼의 외측은 상기 아우터 하우징 및 상대 구조물에 의해 가압되고,
 상기 제 3 댐퍼의 내측은 상기 이너 하우징의 둘레에 형성된 홈에 삽입되는 커넥터.
- [청구항 6] 제 2 항에 있어서,
 상기 제 3 댐퍼는, 상기 이너 하우징의 둘레를 감싸는 환형 형상이고,
 상기 제 3 댐퍼의 외측의 두께는 내측의 두께보다 더 두꺼운

- 커넥터.
- [청구항 7] 제 1 항에 있어서,
상기 클램프는,
상기 아우터 하우징의 단부의 외측에 고정되는 커넥터.
- [청구항 8] 제 7 항에 있어서,
상기 와이어 및 클램프 사이에 배치되며, 상기 와이어를 보호하기
위한 보호 부재를 더 포함하는 커넥터.
- [청구항 9] 제 8 항에 있어서,
상기 보호 부재의 탄성률은 상기 댐퍼의 탄성률보다 낮은 커넥터.
- [청구항 10] 제 1 항에 있어서,
상기 상대 구조물과 상기 아우터 하우징이 체결되었을 때, 상기
이너 하우징 및 상기 아우터 하우징을 체결하는 부분이 해제되어
상기 이너 하우징이 플로팅(floating) 상태를 유지하는 커넥터.
- [청구항 11] 제 1 항에 있어서,
상기 아우터 하우징 및 이너 하우징 중 하나의 하우징은, 다른
하나의 하우징을 향하여 돌출되는 가체결 돌기를 포함하고,
상기 다른 하나의 하우징은, 상기 가체결 돌기를 수용하는
삽입부를 포함하는 커넥터.
- [청구항 12] 제 11 항에 있어서,
상기 아우터 하우징 및 이너 하우징이 가체결된 상태에서, 상기
가체결 돌기는 상기 삽입부의 내측벽에 간섭되고,
상기 상대 구조물, 아우터 하우징 및 이너 하우징이 완전히 체결된
상태에서, 상기 가체결 돌기는 상기 삽입부의 모든 내벽으로부터
이격되는 커넥터.
- [청구항 13] 제 12 항에 있어서,
상기 가체결 돌기의 단부는 상기 삽입부의 바닥면으로부터
이격배치되는 커넥터.
- [청구항 14] 제 12 항에 있어서,
상기 이너 하우징이 상기 아우터 하우징으로 삽입되는 방향을
기준으로, 상기 삽입부의 길이는 상기 가체결 돌기의 길이보다 더
긴 커넥터.
- [청구항 15] 제 14 항에 있어서,
상기 적어도 하나 이상의 댐퍼는,
상기 이너 하우징이 상기 아우터 하우징으로부터 분리되는 방향을
향하여 탄성력을 제공하는 제 1 댐퍼를 포함하는 커넥터.
- [청구항 16] 제 15 항에 있어서,
상기 아우터 하우징은, 상기 상대 구조물에 고정 가능한 고정
수단을 포함하고,

상기 고정 수단이 상기 상대 구조물에 고정되면, 상기 상대 구조물은 상기 이너 하우징을 상기 아우터 하우징으로 가압시킴으로써, 상기 가체결 돌기가 상기 삽입부의 내측벽으로부터 이탈되게 하는 커넥터.

[청구항 17]

제 1 항에 있어서,
상기 클램프는, 상호 체결 가능한 복수 개의 서브 클램프를 포함하는 커넥터.

[청구항 18]

제 17 항에 있어서,
상기 복수 개의 서브 클램프는,
상기 와이어를 가압하기 위한 제 1 가압 돌기를 포함하는 제 1 서브 클램프; 및
상기 와이어를 기준으로 제 1 가압 돌기의 반대편에 배치되는 제 2 가압돌기를 포함하는 제 2 서브 클램프를 포함하는 커넥터.

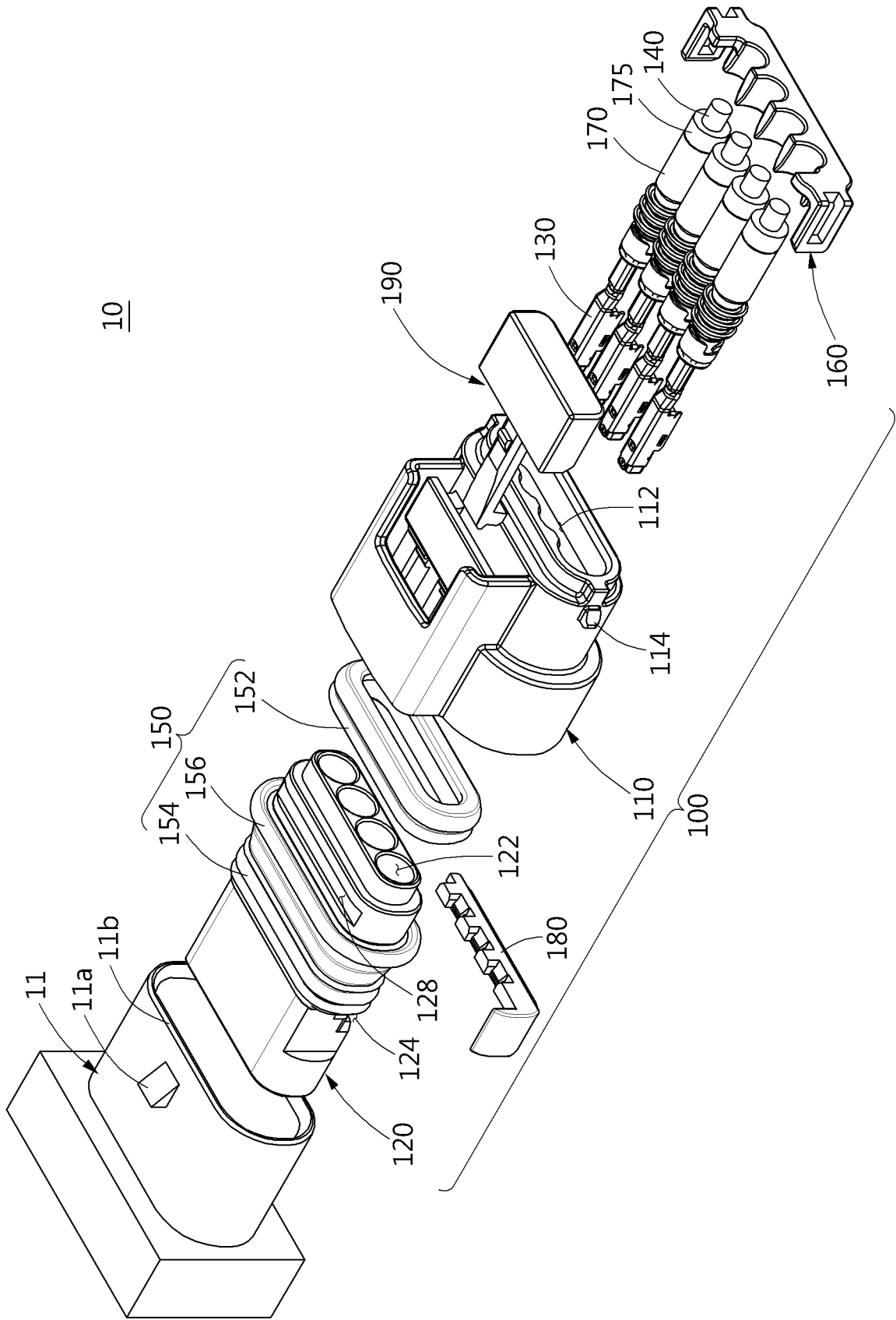
[청구항 19]

제 17 항에 있어서,
상기 아우터 하우징은,
상기 와이어가 삽입되는 와이어 삽입 홀; 및
상기 아우터 하우징의 외측으로부터 내측을 향하여 함몰 형성되며, 상기 와이어 삽입 홀과 연통되는 클램프 고정부를 포함하는 커넥터.

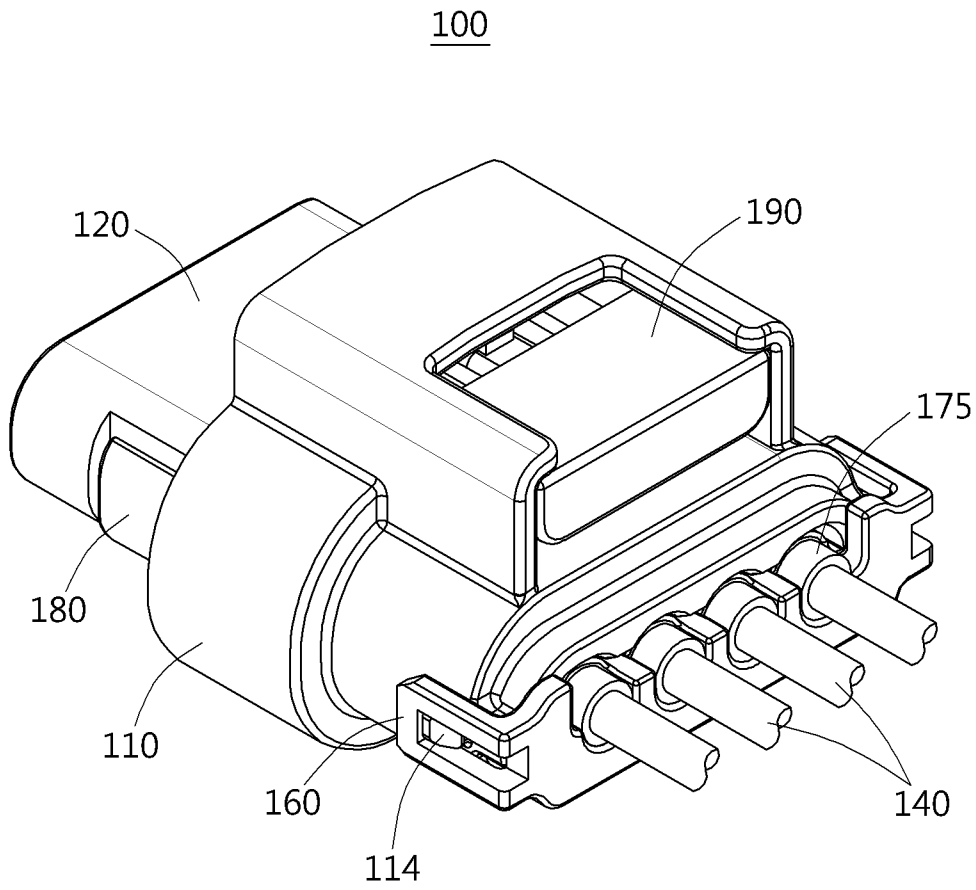
[청구항 20]

제 19 항에 있어서,
상기 클램프 고정부는,
상기 아우터 하우징의 둘레 방향을 따라서 함몰 형성되는 안착 공간; 및
상기 안착 공간 및 와이어 삽입 홀을 연통시키는 가압 돌기 삽입부를 포함하는 커넥터.

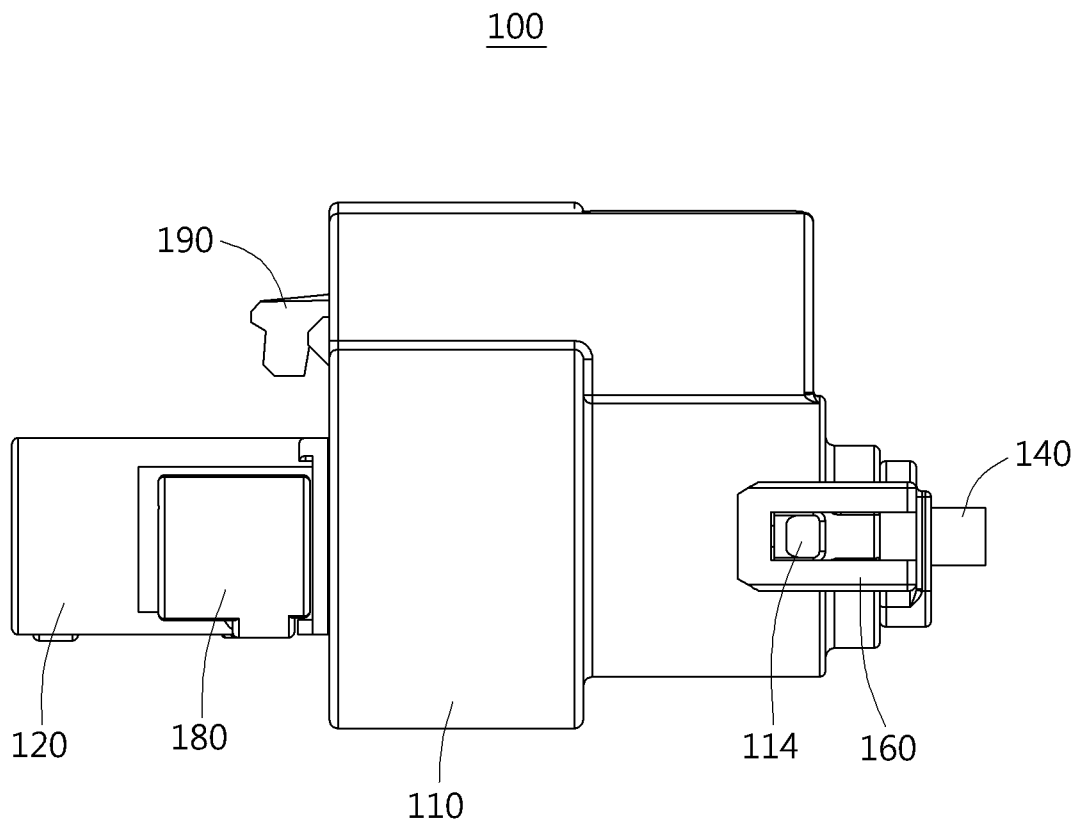
[Fig. 1]



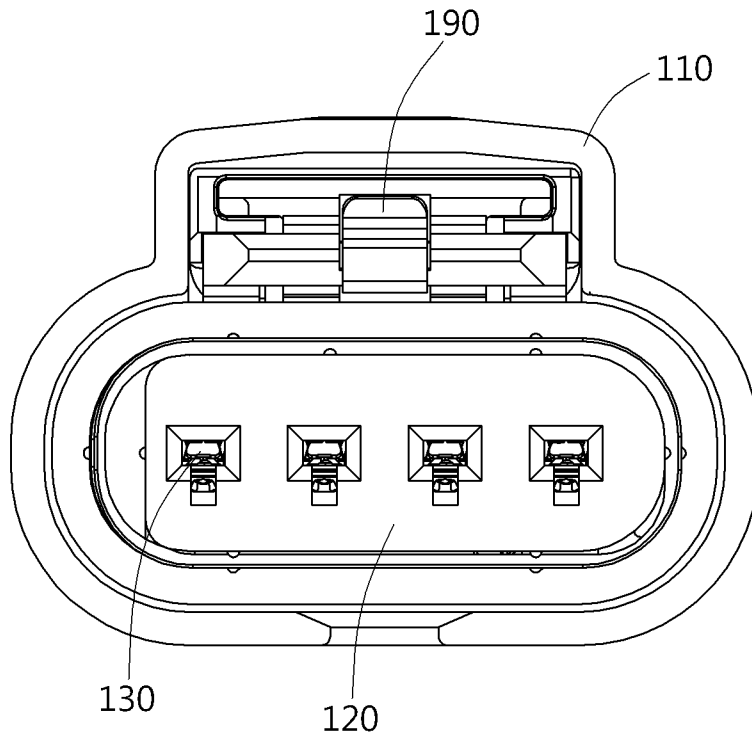
[Fig. 2]



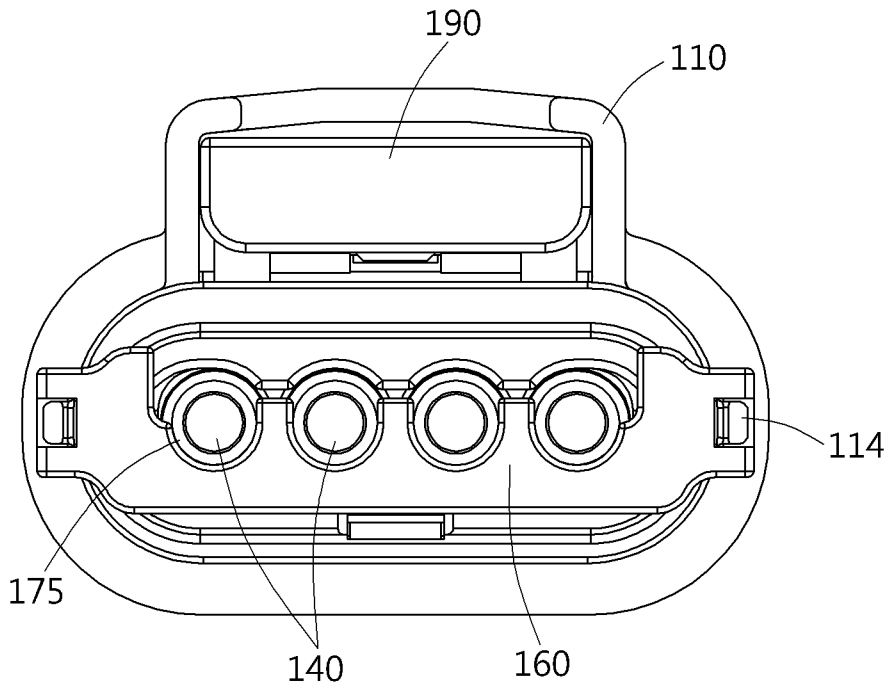
[Fig. 3]



[Fig. 4]

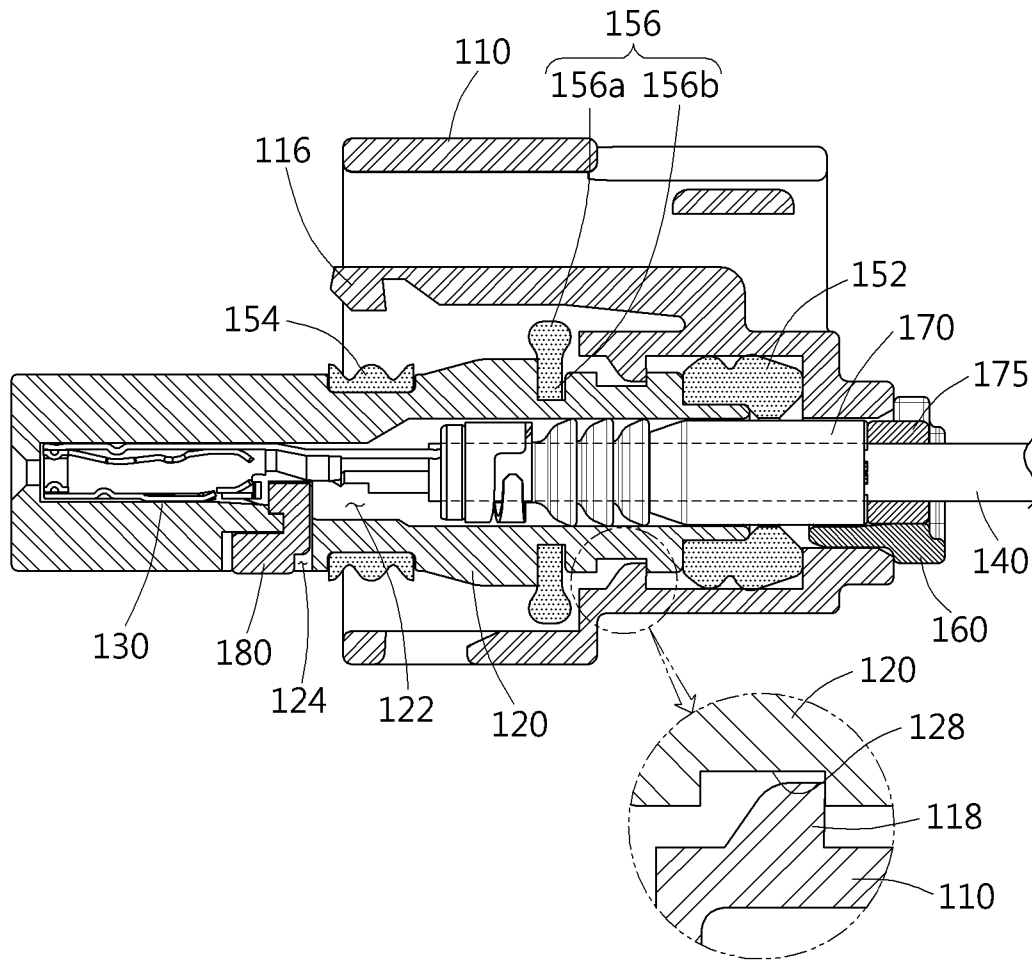


[Fig. 5]

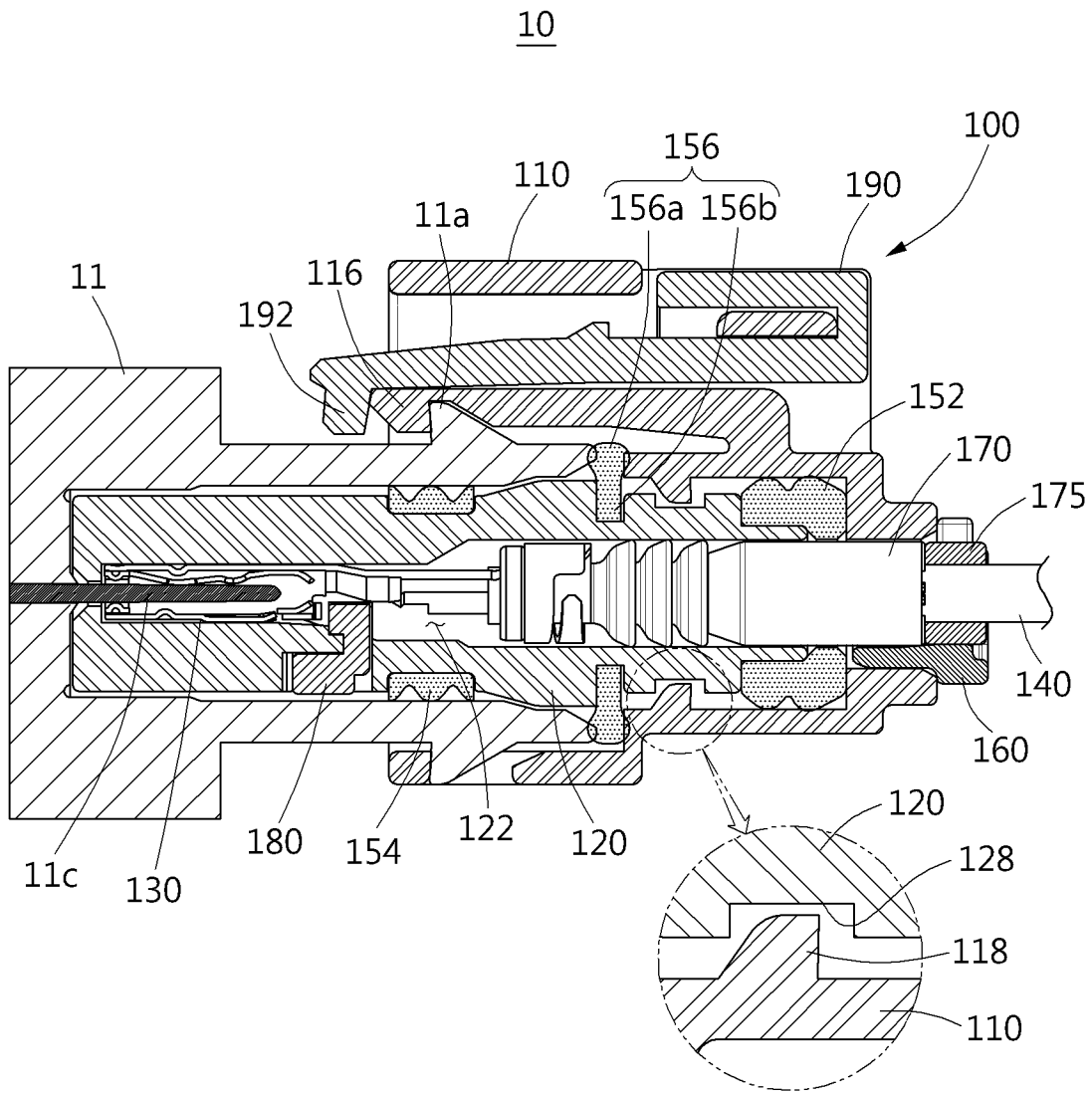


[Fig. 6]

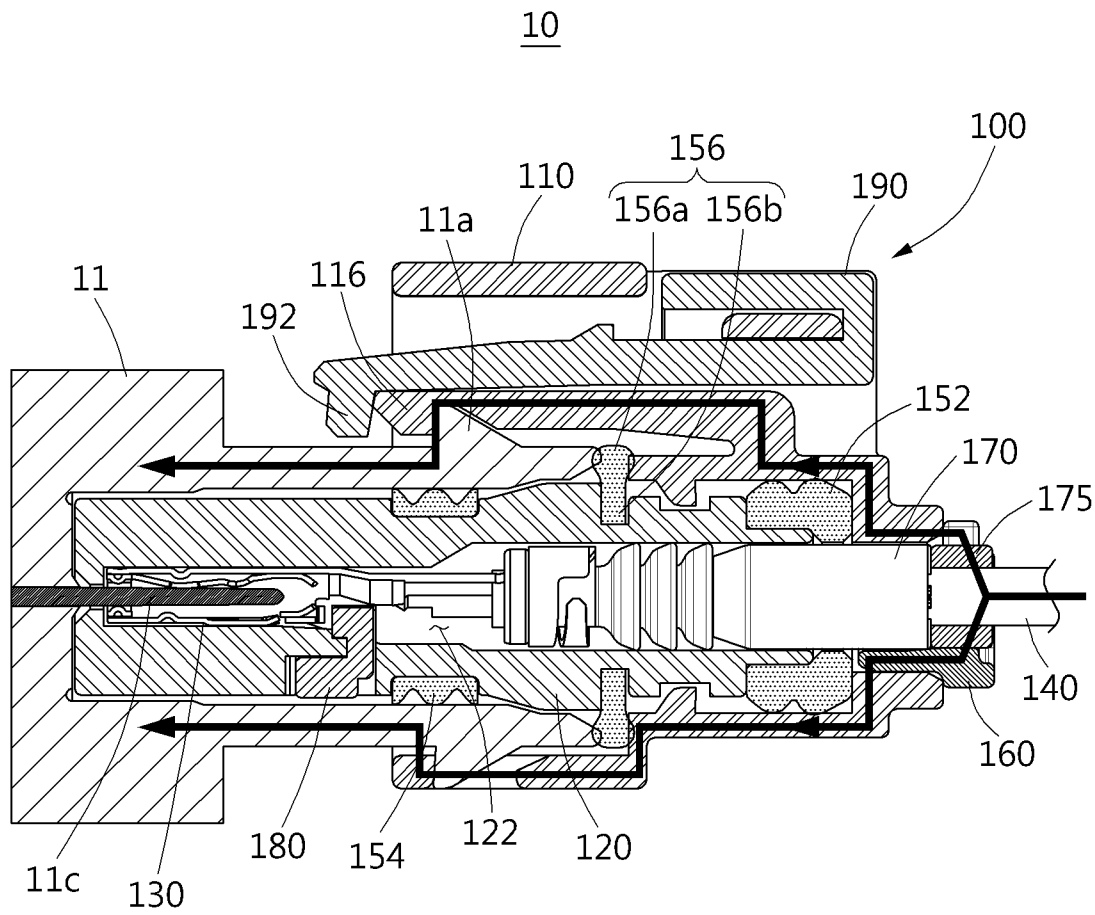
100



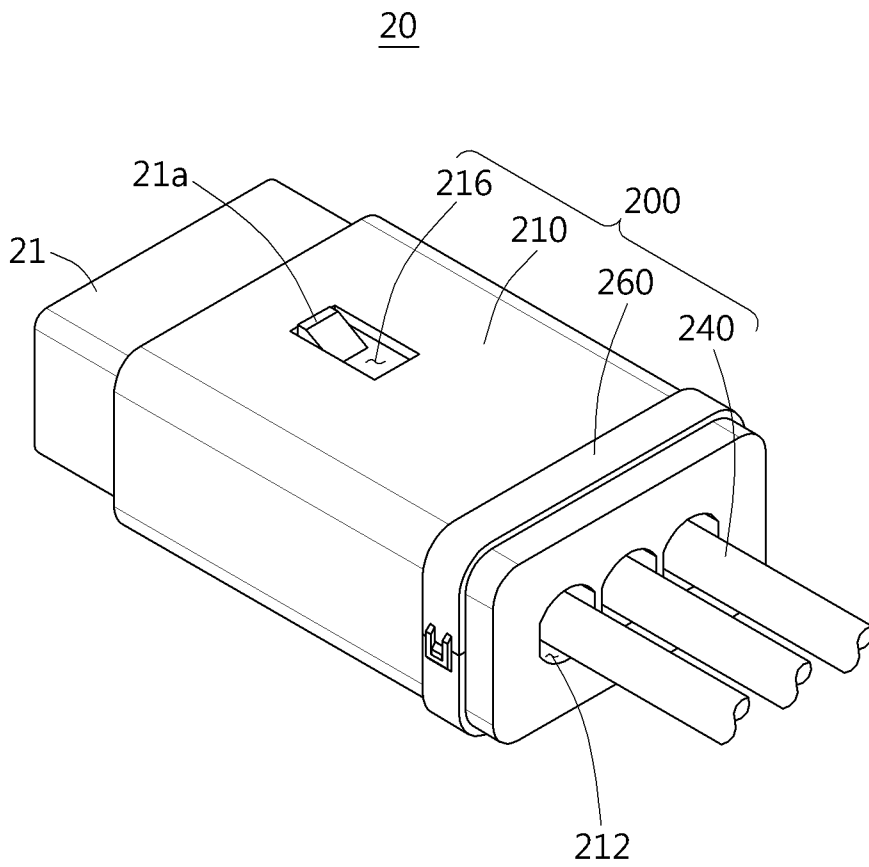
[Fig. 7]



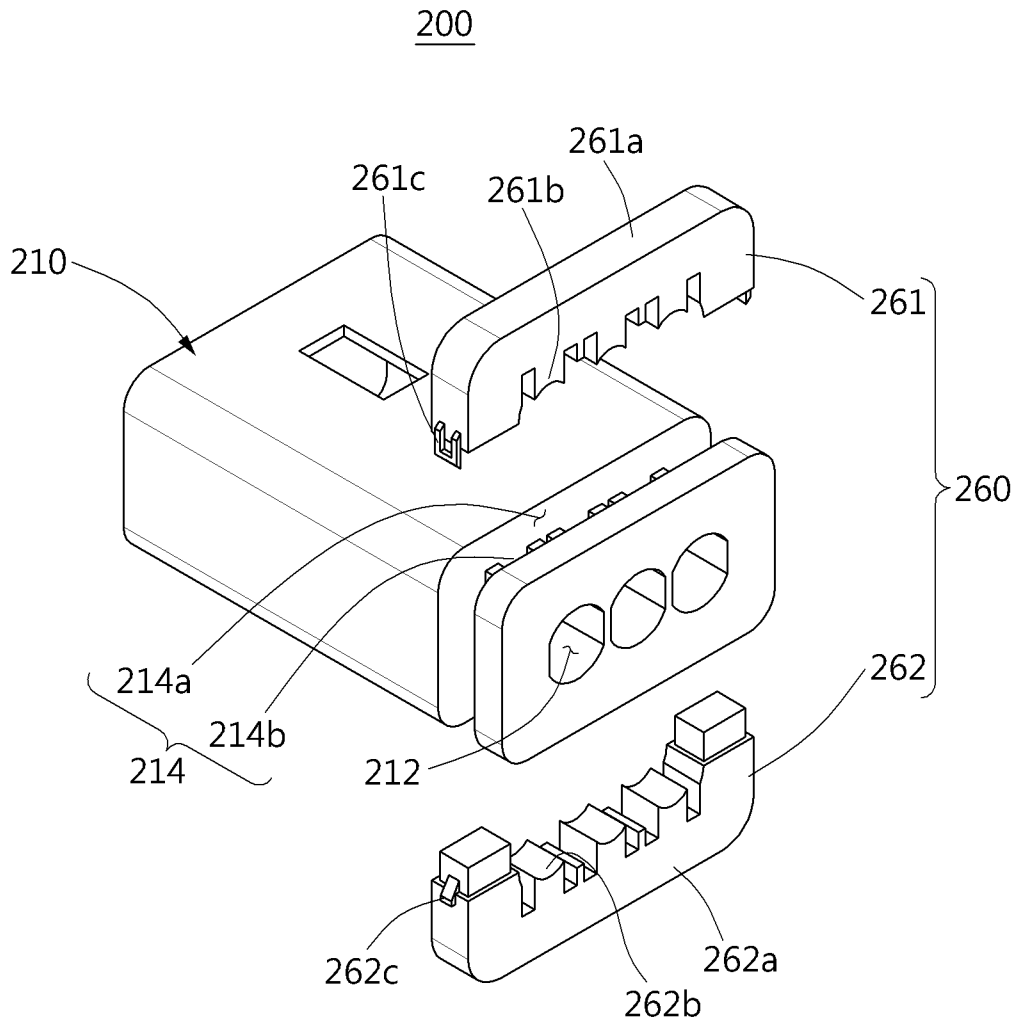
[Fig. 8]



[Fig. 9]



[Fig. 10]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2015/002710

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01R 13/10(2006.01)

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H01R 13/10; H05K 7/10; H01R 13/648; H01R 13/533; H01R 13/52; H01R 13/58; B60R 16/02; H01R 13/56

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above
Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as aboveElectronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: connector, vibration, blocking, a plurality of, damper, clamp, separation

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 20-0470699 Y1 (YURA CORPORATION CO., LTD.) 16 January 2014 See paragraphs [0030]-[0039]; claims 1-13; and figures 1-6.	1,7-9,11,17-20
A		2-6,10,12-16
Y	JP 2013-258118 A (JTEKT CORP.) 26 December 2013 See paragraphs [0005]-[0008], [0036]; and figure 4	1,7-9,11,17-20
A	JP 2011-054393 A (YAZAKI CORP.) 17 March 2011 See paragraphs [0019]-[0062]; claims 1, 4; and figures 1-4.	1-20
A	JP 2008-010339 A (SUMITOMO WIRING SYST LTD.) 17 January 2008 See paragraphs [0011]-[0034]; claim 1; and figures 1-4.	1-20
A	JP 2012-185961 A (YAZAKI CORP.) 27 September 2012 See paragraphs [0023]-[0030]; claim 1; and figures 1-3.	1-20

 Further documents are listed in the continuation of Box C.
 See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search

29 JUNE 2015 (29.06.2015)

Date of mailing of the international search report

29 JUNE 2015 (29.06.2015)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701,
Republic of Korea

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2015/002710

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 20-0470699 Y1	16/01/2014	NONE	
JP 2013-258118 A	26/12/2013	NONE	
JP 2011-054393 A	17/03/2011	CN 102187528 A	14/09/2011
		CN 102187528 B	07/05/2014
		EP 2475049 A1	11/07/2012
		EP 2475049 A4	20/03/2013
		EP 2475049 B1	25/02/2015
		JP 5314540 B2	16/10/2013
		US 2011-0207354 A1	25/08/2011
		US 8328572 B2	11/12/2012
		WO 2011-027776 A1	10/03/2011
JP 2008-010339 A	17/01/2008	CN 101123334 A	13/02/2008
		CN 101123334 B	11/01/2012
		CN 101123334 C	13/02/2008
		EP 1873871 A2	02/01/2008
		EP 1873871 A3	11/11/2009
		EP 1873871 B1	09/03/2011
		JP 2008-010340 A	17/01/2008
		JP 4752644 B2	17/08/2011
		KR 10-2008-0002680 A	04/01/2008
		US 2008-0003876 A1	03/01/2008
		US 7503791 B2	17/03/2009
JP 2012-185961 A	27/09/2012	CN 103403975 A	20/11/2013
		EP 2681808 A1	08/01/2014
		US 2013-0330952 A1	12/12/2013
		WO 2012-120831 A1	13/09/2012

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) H01R 13/10(2006.01)j		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) H01R 13/10; H05K 7/10; H01R 13/648; H01R 13/533; H01R 13/52; H01R 13/58; B60R 16/02; H01R 13/56 조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌 한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우)) eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 커넥터, 진동, 차단, 복수, 댐퍼, 클램프, 이격		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 20-0470699 Y1 (주식회사 유라코퍼레이션) 2014.01.16 단락 [0030]-[0039]; 청구항 1-13; 및 도면 1-6 참조.	1, 7-9, 11, 17-20
A		2-6, 10, 12-16
Y	JP 2013-258118 A (JTEKT CORP.) 2013.12.26 단락 [0005]-[0008], [0036]; 및 도면 4 참조	1, 7-9, 11, 17-20
A	JP 2011-054393 A (YAZAKI CORP.) 2011.03.17 단락 [0019]-[0062]; 청구항 1, 4; 및 도면 1-4 참조.	1-20
A	JP 2008-010339 A (SUMITOMO WIRING SYST LTD.) 2008.01.17 단락 [0011]-[0034]; 청구항 1; 및 도면 1-4 참조.	1-20
A	JP 2012-185961 A (YAZAKI CORP.) 2012.09.27 단락 [0023]-[0030]; 청구항 1; 및 도면 1-3 참조.	1-20
<input type="checkbox"/> 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. <input checked="" type="checkbox"/> 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.		
* 인용된 문헌의 특별 카테고리: “A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌 “E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌 “L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌 “O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌 “P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌 “T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌 “X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다. “Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다. “&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌		
국제조사의 실제 완료일 2015년 06월 29일 (29.06.2015)	국제조사보고서 발송일 2015년 06월 29일 (29.06.2015)	
ISA/KR의 명칭 및 우편주소  대한민국 특허청 (302-701) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-472-7140	심사관 이명진 전화번호 +82-42-481-8474	

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 20-0470699 Y1	2014/01/16	없음	
JP 2013-258118 A	2013/12/26	없음	
JP 2011-054393 A	2011/03/17	CN 102187528 A CN 102187528 B EP 2475049 A1 EP 2475049 A4 EP 2475049 B1 JP 5314540 B2 US 2011-0207354 A1 US 8328572 B2 WO 2011-027776 A1	2011/09/14 2014/05/07 2012/07/11 2013/03/20 2015/02/25 2013/10/16 2011/08/25 2012/12/11 2011/03/10
JP 2008-010339 A	2008/01/17	CN 101123334 A CN 101123334 B CN 101123334 C EP 1873871 A2 EP 1873871 A3 EP 1873871 B1 JP 2008-010340 A JP 4752644 B2 KR 10-2008-0002680 A US 2008-0003876 A1 US 7503791 B2	2008/02/13 2012/01/11 2008/02/13 2008/01/02 2009/11/11 2011/03/09 2008/01/17 2011/08/17 2008/01/04 2008/01/03 2009/03/17
JP 2012-185961 A	2012/09/27	CN 103403975 A EP 2681808 A1 US 2013-0330952 A1 WO 2012-120831 A1	2013/11/20 2014/01/08 2013/12/12 2012/09/13